



Ministero delle Attività Produttive
Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
Ufficio G2

Autenticazione di copia di documenti relativi al brevetto per:

N. **1306771** rilasciato il **02.10.2001** **Invenzione Industriale**



Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito e per la quale è stato rilasciato il brevetto sopraspecificato.

25 GIU. 2003

Roma, il

IL DIRIGENTE

[Handwritten signature]

Dr.ssa Maria Roberta Pasi



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

ATTY.'S DOCKET: PATARCHI=3

In re Application of:) Confirmation No. 9367
Alberto PATARCHI) Art Unit: 2834
Appln. No.: 09/890,238) Examiner:
Filed: July 30, 2001) Washington, D.C.
For: PERMANENT MAGNET ELECTRIC) July 28, 2003
MACHINE WITH ENERGY...)

REQUEST FOR PRIORITY

U.S. Patent and Trademark Office
2011 South Clark Place
Customer Window
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1b03
Arlington, Virginia 22202

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR §1.55 and
the requirements of 35 U.S.C. §119, filed herewith a certified
copy of:

Italian Appln. No.: IT-RM99A000066 Filed: January 28, 1999

It is respectfully requested that applicant be granted
the benefit of the priority date of the foreign application.

Respectfully submitted,

BROWDY AND NEIMARK, P.L.L.C.
Attorneys for Applicant(s)

By

Norman J. Latker
Registration No. 19,963

NJL:tss

Telephone No.: (202) 628-5197

Facsimile No.: (202) 737-3528

G:/bn/b/bugr/patarchi3/pto/PriorityDocPTOCoverLtr.28july03doc

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

MODULO A

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione **MICRONASA di Patarchi Albert**
Residenza **OSTIA LIDO (RM) ITALIA** codice **09919770587**

2) Denominazione _____
Residenza _____ codice _____

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome **Ing. Paolo Bellomia** cod. fiscale **00850400151**
denominazione studio di appartenenza **BUGNION S.p.A.**
via **Vittorio Emanuele Orlando** n. **83** città **ROMA** cap **00185** (prov) **RM**

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via _____ n. _____ città _____ cap _____ (prov) _____

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) _____

gruppo/sottogruppo _____

GENERATORE DI ENERGIA QUALE MACCHINA DINAMOELETTICA CON IMPIEGO SEPARATO E ARMONIZZATO DELLE FORZE INTERAGENTI CON CICLO DI QUATTRO QUARTI, SEMPLICE E DOPPIO SOVRAPPONTO.

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA _____ N° PROTOCOLLO _____

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) **PATARCHI Alberto** 3) _____
2) _____ 4) _____

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato
S/R

SCIoglimento RISERVE

Data

N° Protocollo

1) _____
2) _____

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☐ **PROV** n. pag. **28** riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)
Doc. 2) ☒ **XXX** n. tav. **05** disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)
Doc. 3) ☐ **1** **RIS** lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale
Doc. 4) ☐ **1** **RIS** designazione inventore
Doc. 5) ☐ **0** **RIS** documenti di priorità con traduzione in italiano
Doc. 6) ☐ **0** **RIS** autorizzazione o atto di cessione
Doc. 7) ☐ **0** nominativo completo del richiedente

565.000= cinquecentosessantacinquemila

8) attestati di versamento, totale lire

28 01 1999

COMPILATO IL

NO

FIRMA DEL(I) RICHIEDENTE (I)

Ing. Paolo Bellomia

per procura firma il Mandatario

obbligatorio

CONTINUA SI/NO

NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI

RM 99A000066

ROMA

codice **58**

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

Reg.A

L'anno millenovecento **NOVANTANOVE**

il giorno

VENTOTTO

del mese di

GENNAIO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda con allegato di n. **100** fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraripartato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE

Sho Ruder



L'UFFICIALE ROGANTE

Studia Alti

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE, DESCRIZIONE E RIVENDICAZIONE

NUMERO DOMANDA

REG. A

DATA DI DEPOSITO 28/10/1999

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

RM 99A000066

D. TITOLO

GENERATORE DI ENERGIA QUALE MACCHINA DINAMOELETTICA CON IMPIEGO SEPARATO E ARMONIZZATO DELLE FORZE INTERAGENTI:
CICLO DI QUATTRO QUARTI, SEMPLICE E DOPPIO SOVRAPPONTO.

L. RIASSUNTO

Forma oggetto del presente trovato un generatore di energia quale macchina dinamoelettrica con impiego separato e armonizzato delle forze interagenti parallele e sovrapposte, di "reazione artificiale elettromagnetica" tra il primario (2) ed il secondario (3) e viceversa di "reazione naturale ferromagnetica" tra il secondario e primario, comprendente una o più coppie (C1, C2) di espansioni polari (E1, E2; E3, E4), separate meccanicamente elettricamente sfasate le une dalle altre di un passo polare (p) e ciascuna dotata di un nucleo ferromagnetico (A2; A3, A4) e di almeno una bobina elettromagnetica (B1, B1', B2, B2'; B3, B3', B4, B4'), e un secondario comprendente una successione di magneti permanenti eteronomi alternati (31, 32, ... 310), ed un relativo sistema di controllo (5). Ogni passo polare (p) abbraccia mezzo magnete permanente di detti magneti permanenti eteronomi alternati (31, 32, ... 310), pari ad un quarto di ciclo completo (p1 o p2) essendo le forze magnetiche bilanciate: quelle dei magneti permanenti per la caratteristica disposizione in coppia delle espansioni polari separatamente durante i passi conduttori (p1) ed i suoi nuclei ferromagnetici attivi separatamente durante i neutri in attrazione "naturale" (p2). (figura 1)

M. DISEGNO

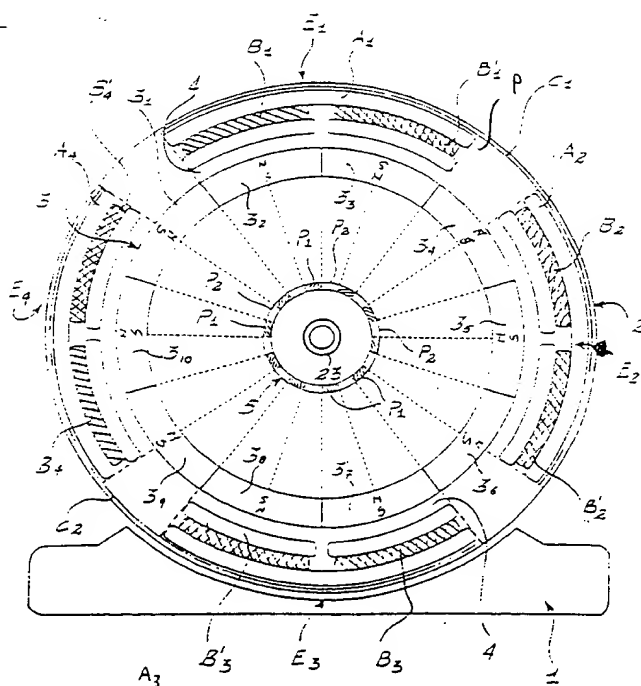


FIG. 1



RM 99A000066

DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE
dal titolo:

"GENERATORE DI ENERGIA QUALE MACCHINA DINAMOELETTRICA CON
IMPIEGO SEPARATO E ARMONIZZATO DELLE FORZE INTERAGENTI CON
CICLO DI QUATTRO QUARTI, SEMPLICE E DOPPIO SOVRAPPOSTO".

a nome: MICRONASA DI PATARCHI ALBERTO, di nazionalità italiana,
con sede a Ostia Lido, Viale della Marina n.3

Inventore Designato: Alberto PATARCHI

I Mandatari: Ing. Sergio DI CURZIO (Albo iscr.n. 323BM),
Ing. Paolo BELLOMIA (Albo iscr.n. 695BM), c/o BUGNION
S.p.A., Via Vittorio Emanuele Orlando, 83 - 00185 Roma.

Depositata il al N.

* * * * *

RIASSUNTO

Forma oggetto del presente trovato un generatore di energia quale macchina dinamo-eletttrica con impiego separato e armonizzato delle forze interagenti parallele e sovrapposte, di "reazione artificiale elettromagnetica" tra il primario (2) ed il secondario (3) e viceversa di "reazione naturale ferromagnetica" tra il secondario ed il primario, comprendente una o più coppie (C_1 , C_2) di espansioni polari (E_1 , E_2 ; E_3 , E_4), separate meccanicamente ed elettricamente sfasate le une dalle altre di un passo polare (p) e ciascuna dotata di un nucleo ferromagnetico (A_1 , A_2 ; A_3 ,

A₄) e di almeno una bobina elettromagnetica ($B_1, B_1', B_2, B_2', B_3, B_3', B_4, B_4'$), e un secondario (3) comprendente una successione di magneti permanenti eteronomi alternati ($3_1, 3_2, \dots, 3_{10}$), ed un relativo sistema di controllo (5). Ogni passo polare (p) abbraccia mezzo magnete permanente di detti magneti permanenti eteronomi alternati ($3_1, 3_2, \dots, 3_{10}$), pari ad un quarto di ciclo completo (p_1 o p_2) essendo le forze magnetiche bilanciate da quelle dei magneti permanenti per la caratteristica disposizione in coppia delle espansioni polari attive separatamente durante i passi conduttori (p_1) ed i suoi nuclei ferromagnetici attivi separatamente durante i passi neutri in attrazione "naturale" (p_2). (figura 1)

* * * * *

DESCRIZIONE

Il presente trovato concerne un generatore di energia quale macchina dinamoelettrica con impiego separato delle forze interagenti e loro bilanciamento equilibrato a magneti permanenti.

Con macchina dinamoelettrica si designa qualunque macchina che converte energia meccanica in energia elettrica e viceversa. Il tipo di macchina a cui il presente trovato si riferisce è quello in cui un primario comprende una molteplicità di espansioni polari e un secondario comprende una successione di magneti permanenti eteronomi alter-

nati.

E' noto che sia nei motori che nei generatori di questo tipo, gli elettromagneti agiscono per attrazione o repulsione su tutto il passo dei magneti in due semicicli, vale a dire a cicli pieni da magnete permanente a magnete permanente, e quindi in nessuno dei motori o generatori noti si tiene conto dell'effetto attivo dell'interazione dei magneti coi nuclei ferromagnetici ad alta permeabilità, nonché dell'equilibrio ossia il bilanciamento delle forze ferromagnetiche che azzerano la coppia resistente magnetica permanente per passare da un magnete permanente all'altro.

Anche se nelle considerazioni che seguono si farà riferimento, per comodità, soprattutto ai motori, le stesse considerazioni valgono anche per i generatori.

In particolare, l'invenzione oggetto del trovato mira a determinare una disposizione relativa fra le coppie di elettromagneti del primario e i magneti permanenti del secondario che sia in grado di armonizzare le forze in gioco, di natura magnetica permanente, ferromagnetica e rispettivamente elettromagnetica.

Un altro scopo del presente trovato è quello di raggiungere un elevato rendimento nella trasformazione di energia elettrica in meccanica e viceversa grazie ad un'opportuna alimentazione elettrica degli elettromagneti del

primario nella loro interazione con i magneti permanenti del secondario.

Ancora un altro scopo del presente trovato è quello di prevedere un motore elettrico che possa essere controllato da un opportuno sistema di controllo in funzione delle caratteristiche richieste in ciascun caso particolare, con adeguati sensori quali trasduttori ottici, magnetici, resistivi, induttivi o altri ancora, che, attraverso circuiti elettronici a transistori, tiristori o triac, pilotano l'alimentazione della macchina, nonché da comuni collettori a spazzole, in grado di dare corrente a passi polari alterni alle bobine disposte sfasate di un passo polare, prima una poi l'altra in successione per quattro passi di ciclo completo.

Il trovato, quale esso è caratterizzato dalle rivendicazioni che seguono, risolve il problema di fornire una macchina dinamoelettrica con l'armonizzazione delle forze interagenti, del tipo avente un primario comprendente una o più coppie di espansioni polari disposte le une al centro dei magneti permanenti e le altre a cavallo tra due magneti permanenti, distanziate le une dalle altre di un passo polare e ciascuna dotata di un nucleo ferromagnetico e di almeno una bobina elettromagnetica, e un secondario comprendente una successione di magneti permanenti eteronomi alternati, ed un relativo sistema di controllo.



da un punto di vista generale, si caratterizza dal fatto che ogni passo polare di conduzione elettrica abbraccia mezzo magnete permanente di detti magneti permanenti eteronomi alternati e che detta conduzione elettrica è pilotata a fasi alterne: nel primo passo la o le bobine in controreazione contraffacciate al centro dei magneti permanenti, poi nel secondo passo la o le bobine in controreazione che erano a cavallo tra i magneti permanenti e che si sono portate a loro volta al centro, poi il terzo passo di nuovo la o le bobine in controreazione del primo passo ma con polarità elettrica opposta sempre in controreazione, poi il quarto passo di nuovo la o le bobine in controreazione del secondo passo con polarità elettrica opposta sempre in controreazione a chiusura di un ciclo completo di conduzione elettrica, le due fasi vengono svolte per separati due quarti da una prima bobina della coppia di bilanciamento e per altri separati due quarti da una seconda bobina della coppia di bilanciamento sfasata di un passo polare e sempre con polarità elettrica atta ad ottenere la controreazione con i magneti permanenti contraffacciati e sempre in uscita ad ogni mezzo magnete permanente eteronomo alternato. L'invenzione fa sì che la forza magnetica permanente "naturale" attiva in attrazione dei magneti permanenti eteronomi alternati con i nuclei ferromagnetici ad alta permeabilità sia sempre sbilanciata

in attrazione, prima un nucleo ferromagnetico poi l'altro concorrendo a creare un doppio ciclo completo parallelo e sovrapposto di energia meccanica "naturale" che va all'asse della macchina dinamoelettrica unitamente al ciclo di energia elettromagnetica "artificiale" trasformata per controreazione con conseguente somma delle due separate e parallele energie, ottenendo un alto rendimento della macchina oggetto del ritrovato.

Anche se nella presente descrizione, il trovato è descritto con riferimento ad una macchina dinamoelettrica rotativa, esso può essere applicata altresì a macchine lineari o a macchine lineari anulari e a dispositivi per servocomandi parziali.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi del presente trovato appariranno maggiormente dalla descrizione dettagliata che segue, di forme preferite di realizzazione illustrate a puro titolo indicativo ma non limitativo negli uniti disegni in cui:

- La figura 1 illustra schematicamente in sezione trasversale una forma di realizzazione di una macchina dinamoelettrica secondo il presente trovato;
- La Figura 2 illustra i componenti di base della macchina dinamoelettrica della figura 1 e un relativo diagramma delle forze interagenti fra di essi;
- La figura 3 illustra schematicamente un ciclo di at-

trazione e repulsione completo fra i componenti di base della macchina dinamoelettrica della figura 1;

- La figura 4 illustra schematicamente un ciclo completo di attrazione e repulsione fra coppie di elettromagneti e di magneti;

- La figura 5 illustra un diagramma delle energie elettromagnetiche in gioco nel ciclo della figura 4;

- La figura 6 illustra un diagramma delle energie ferromagnetiche in gioco nel ciclo della figura 4;

- Le figure 7 a 9 illustrano schematicamente in sezione rispettive disposizioni diverse fra elettromagneti di primario e magneti permanenti di secondario cui è applicabile il presente trovato.

Secondo il presente trovato, nella figura 1 è illustrata schematicamente in sezione trasversale una forma di realizzazione di un motore elettrico, presa ad esempio di un generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo il presente trovato.

Come mostrato nella figura 1, su una base di sostegno 1 è montato uno statore 2, il primario della macchina, coassialmente al cui interno è un rotore 3, il secondario. Nello statore 2 è prevista una o più coppie di espansioni polari, in numero di due nell'esempio mostrato, contrassegnate con C_1 e C_2 . Le espansioni polari E_1 , E_2 , E_3 , E_4 e la coppia C_1 con C_2 sono separate l'una dall'altra di un

passo polare (p), vale a dire la distanza misurata sull'arco di traferro tra l'inizio di un magnete permanente e il suo centro (mezzo magnete). Ogni espansione polare (E_1, E_2, E_3, E_4) è dotata di un nucleo ferromagnetico (A_1, A_2, A_3, A_4) a ferro di cavallo, e di bobine elettromagnetiche ($B_1, B_1', B_2, B_2', B_3, B_3', B_4, B_4'$). Nel secondario, il rotore 3 è dotato di una successione di magneti permanenti eteronomi alternati $3_1, 3_2, \dots, 3_{10}$, separati dalle espansioni polari E_1, E_2, E_3, E_4 da un traferro 4. E' inoltre previsto un sistema di controllo del motore, di tipo noto, schematizzato nel collettore a spazzole 5, caratterizzato da passi polari neutri (p_2) e passi polari conduttori (p_1) per la commutazione elettrica alternata delle bobine, ($B_1 - B_1'$ e $B_3 - B_3'$) oppure ($B_2 - B_2'$ e $B_4 - B_4'$), con inversione della polarità per la controreazione con i magneti permanenti eteronomi alternati sul passo polare di uscita di ogni mezzo magnete.

In altre parole, la macchina comprende una o più coppie C_1, C_2 di espansioni polari, E_1 ed E_3, E_2 ed E_4 , distanziate meccanicamente ed elettricamente di un passo polare (p) pari ad un quarto di ciclo e "mezzo magnete permanente" 3 di cui una espansione, E_1 ed E_3 , disposta contrapposta sul pieno dei magneti permanenti eteronomi alternati 3_2 e $3_3, 3_7$ e 3_8 , e l'altra, E_2 ed E_4 , a cavallo di dei magneti permanenti, $3_4, 3_5$ e $3_5, 3_6, 3_9, 3_{10}$.



3₁, ottenendo come risultato un equilibrio bilanciato delle forze di coppia ferromagnetiche interagenti tra i nuclei ad alta permeabilità, A₁ ed A₂, A₃ ed A₄, con i magneti permanenti eteronomi alternati, 3₁, 3₂, ..., 3₁₀, ed uno sfasamento elettrico tra le bobine elettromagnetiche della coppia B₁, B_{1'} e B₂, B_{2'}, B₃, B_{3'} e B₄, B_{4'} per la chiusura contigua dei passi alterni sovrapposti nei due cicli completi e separati di energia positiva e negativa su due magneti permanenti eteronomi di opposta polarità in quattro quarti di ciclo (12, 14, 13 e 15; 16, 18, 19 e 17), ogni bobina elettromagnetica della coppia o gruppo di bobine ugualmente posizionate in fase (B₁, B_{1'}, B₃ e B_{3'}; B₂, B_{2'}, B₄ e B_{4'}) agiscono alternativamente per separati due quarti di ciclo con "energia artificiale elettromagnetica o meccanica" (12 e 13; 14 e 15) durante i passi conduttori (p₁) e per separati due quarti di ciclo con "energia naturale ferromagnetica" (16 e 17; 18 e 19) durante i passi neutri (p₂) isolati elettricamente, tramite il relativo sistema di controllo 5, completando i due cicli di separata, consecutiva, sovrapposta e parallela energia "artificiale" 12, 14, 13 e 15 più l'energia "naturale" 16, 18, 19 e 17. Quando la macchina dinamoelettrica funziona da generatore di energia meccanica ossia da motore ogni bobina elettromagnetica o gruppo di bobine (B₁, B_{1'}, B₃ e B_{3'}; B₂, B_{2'}, B₄ e B_{4'}) ugualmente posizionate sono ali-

mentate con corrente elettrica positiva e negativa per ottenere la controreazione dal centro dei magneti permanenti per il passo polare (p_1) fino alla fine dei magneti permanenti a passi alterni 12, 14, 13 e 15 e contigui per un ciclo completo di repulsione su due magneti di opposta polarità e per separati due quarti cadauna (12 e 14; 13 e 15) mentre il ciclo "naturale" di attrazione magnetica permanente viene effettuato dai nuclei ferromagnetici (A_1 , A_3 ; A_2 , A_4) in parallelo e sovrapposto al ciclo "artificiale" durante i passi polari neutri (p_2) delle bobine (16, 18, 19 e 17) non alimentate sempre per separati due quarti cadauna (16 e 17; 18 e 19); viceversa quando la macchina dinamo-elettrica funziona da generatore di energia elettrica viene alimentata ad energia meccanica aiutata dal ciclo completo di attrazione "naturale" magnetica durante i passi neutri (p_2).

La forma di realizzazione illustrata di una espansione polare è relativa ad un circuito ideale con chiusura del flusso elettromagnetico in una coppia di magneti permanenti successivi di opposta polarità.

Nel seguito, viene mostrato come una macchina dinamo-elettrica così realizzata presenti un'armonizzazione delle forze interagenti e, di conseguenza, un elevato rendimento.

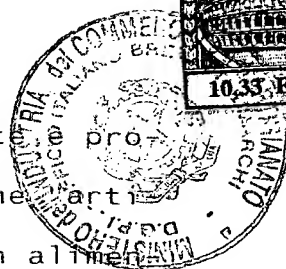
Per semplicità nel seguito viene considerato il caso di

espansioni polari non interagenti con coppie di magneti permanenti ma con un magnete permanente per volta.

In particolare, sempre nel caso che la macchina funzioni da motore, nella figura 2 con A_1 e con B_1 sono indicati rispettivamente un nucleo ferromagnetico e una bobina elettromagnetica di un'espansione polare E_1 del primario, e con 3_1 un magnete permanente del secondario. Per comodità, viene considerato il moto relativo dell'espansione polare di A_1 e B_1 , rispetto al magnete permanente 3_1 , come se il rotore fosse fisso.

Il nucleo ferromagnetico di A_1 ha un'elevata permeabilità per cui viene attirato verso il magnete permanente 3_1 , dall'attrazione "naturale" ferromagnetica a bobina B_1 non eccitata. L'espansione polare E_1 si sposta in E_1' . L'energia corrispondente è proporzionata all'area del triangolo rettangolo 6. La repulsione "artificiale" elettromagnetica a bobina B_1 , eccitata è proporzionale all'area del triangolo 7. L'espansione polare E_1 si sposta in E_1'' .

Con riferimento alla figura 3, viene mostrato schematicamente un ciclo di attrazione e repulsione completo a passi alterni di un'espansione polare E_1 con una coppia di magneti permanenti eteronomi 3_1 e 3_2 di opposta polarità. L'espansione polare E_1 si sposta in E_1' per attrazione magnetica "naturale" tra detto magnete permanente 3_1 e il



nucleo ferromagnetico A_1 . L'energia corrispondente è proporzionale all'area del rettangolo 8. La repulsione "artificiale" elettromagnetica a bobina B_1 eccitata con alimentazione elettrica positiva è proporzionale all'area del rettangolo 9. L'espansione polare E_1 si sposta in E_1'' . Quindi, per attrazione magnetica "naturale" con il magnete permanente 3_2 l'espansione polare E_1 si sposta in E_1''' . L'energia corrispondente per attrazione magnetica permanente "naturale" è proporzionale all'area del rettangolo 10. Quindi, la repulsione "artificiale" elettromagnetica a bobina B_1 eccitata con alimentazione elettrica negativa, proporzionale all'area del rettangolo 11, porta l'espansione polare E_1 in E_1'''' , pronta in attrazione per un nuovo ciclo. Con riferimento alla figura 4 viene mostrato l'accoppiamento meccanico (C) di distanziamento dei nuclei ferromagnetici A_1 ed A_2 per l'equilibrio delle forze magnetiche permanenti "naturali" di attrazione tra un magnete permanente e l'altro ($3_1, 3_2, 3_3, 3_4 \dots$), detti nuclei ferromagnetici (A_1 ed A_2) sono distanziati di un passo magnetico p uguale a mezzo magnete permanente, come nel motore portato a titolo di esempio Fig. 1, oppure mezzo magnete permanente più uno come nello schema del citato esempio di un ciclo completo Fig. 4, oppure ancora mezzo magnete permanente più una pluralità di magneti permanenti interi equamente distanziati ($\frac{1}{2}, 1\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}, \dots$). Così le

forze di coppia ferromagnetica di attrazione "naturali" si bilanciano e si azzerano; inoltre lo sfasamento (p) tra le bobine (B_1 e B_2) di mezzo magnete permanente ha lo scopo di completare con continuità i due cicli paralleli separati e sovrapposti di energia su tutti i quattro passi necessari all'energia permanente "naturale" di attrazione e all'energia elettromagnetica "artificiale" di repulsione. Inoltre viene mostrato schematicamente il ciclo di attrazione tra i nuclei ferromagnetici A_1 ed A_2 e il ciclo di repulsione completo di una coppia di espansioni polari E_1 ed E_2 con i rispettivi magneti permanenti eteronomi alternati (3_1 , 3_2 , 3_3 , 3_4) per ogni espansione polare E_1 ed E_2 ed ogni nucleo ferromagnetico A_1 ed A_2 si può ripetere quando detto con riferimento alla Fig. 3, si ribadisce che, grazie al passo polare (p) di mezzo magnete, si giunge ad un'armonizzazione delle forze magnetiche "naturali" ed elettromagnetiche "artificiali" che conduce ad un aumento del rendimento rispetto al caso in cui l'alimentazione delle bobine è continua nel semiciclo positivo e rispettivamente negativo. Il ciclo di alimentazione elettrica positiva e negativa per le due bobine di E_1 ed E_2 è invece quello della figura 5, dettagliato in 12, 13, 14 e 15 per quattro passi di ciclo completo. Nella figura 6 è invece rappresentata l'azione delle forze di attrazione ferromagnetica negli stessi passi di ciclo 16, 17, 18, 19.

Pertanto, quando la macchina dinamoelettrica funziona da motore, ogni bobina elettromagnetica è alimentata con corrente elettrica positiva e negativa o viceversa soltanto per separati due quarti di ciclo durante un ciclo completo di attrazione e repulsione su due magneti eteronomi successivi.

Riassumendo, la macchina dinamoelettrica secondo il trovato ha nel suo primario almeno una coppia di espansioni polari, di cui una disposta contraffacciata in corrispondenza del centro di un magnete permanente di una serie di magneti permanenti eteronomi alternati di secondario, e l'altra espansione disposta contraffacciata a cavallo fra due di detti magneti permanenti. La coppia di espansioni polari ha una funzione di equilibrio o bilanciamento e di completamento del ciclo frazionato di alimentazione elettrica lineare a tratti contigui nonché del ciclo frazionato "naturale" separatamente (Le bobine delle espansioni lavorano solo in repulsione sull'uscita della metà dei magneti permanenti; i nuclei ferromagnetici ad alta permeabilità lavorano solo in attrazione sull'entrata della metà dei magneti permanenti).

In altre parole, l'alimentazione a passi alterni delle espansioni polari avviene quando il nucleo ferromagnetico è al centro di un magnete permanente in controreazione fino alla fine del magnete permanente, mentre in attrazione-

ferromagnetica naturale dall'inizio del magnete permanente fino al centro, prima l'uno poi l'altro congiungendo linearmente il ciclo frazionato delle forze. L'energia sviluppata nel ciclo di alimentazione elettrica e quella sviluppata nel ciclo magnetico permanente naturale si sommano in forze interagenti all'asse della macchina. L'alimentazione alterna in corrente continua delle espansioni polari e di almeno una coppia, prima una e poi l'altra espansione in controreazione (repulsione) avviene a cicli completi e con assorbimento continuo e l'energia "artificiale" elettrica viene trasformata in meccanica, mentre l'attrazione a passi alterni fra i nuclei ferromagnetici di almeno una coppia e i magneti permanenti in entrata prima uno e poi l'altro nucleo, creano una ulteriore energia meccanica "naturale" sovrapposta e parallela, continua e lineare che va a sommarsi all'asse con l'energia "artificiale" trasformata. Viceversa, se la macchina dinamoelettrica oggetto del presente trovato funziona da generatore di energia elettrica l'asse della macchina è alimentato in energia meccanica la quale viene trasformata in corrente elettrica da ogni bobina elettromagnetica per separati due quarti di ciclo cadauna durante un ciclo completo, l'energia prodotta viene prelevata tramite il sistema di controllo durante i passi conduttori, mentre "l'energia naturale" dei passi neutri attivi in attrazione sommano la loro energia a

quella meccanica fornita all'asse, con il risultato di una duplice energia trasformata e con potenza totale relativa alla somma di ciascun ciclo separato; oppure con prelievo separato e diretto dalle bobine ugualmente posizionate appartenenti ai due cicli di energia sovrapposti, in tal caso la loro energia elettrica può essere raddrizzata prima di ricongiungersi in uscita oppure ancora rifasata.

L'armonizzazione delle citate forze interagenti caratterizzano il trovato "generatore di energia" in una macchina dinamoelettrica ad alto rendimento.

Facendo riferimento alla figura 7 viene rappresentata schematicamente una prima possibile forma di interazione di un'espansione polare con chiusura del flusso magnetico e con una coppia di magneti 3_1 , 3_2 permanenti eteronomi in posizione contraffacciata con il nucleo ferromagnetico (A_1 '), come nell'esempio della figura 1, per macchine dinamoelettriche rotative e lineari, detta espansione polare può essere posizionata sia lineare circolare nonché longitudinalmente all'asse del secondario a magneti permanenti eteronomi alternati, in questo caso a doppia fascia.

Con riferimento alla figura 8 l'espansione polare E'' ha traferri ad entrambi i lati di un nucleo ferromagnetico (A_1'') in disposizione assiale rispetto alla fascia dei magneti permanenti eteronomi alternati per la chiusura del flusso magnetico 20, come nel caso di un cosidetto motore



lineare e lineare anulare.

Con riferimento alla figura 9 l'espansione polare E'' per la chiusura del flusso magnetico ha magneti permanenti ad entrambi i lati del nucleo ferromagnetico (A'') con due fasce di magneti permanenti eteronomi alternati 21, 22 appartenenti a due rotori assiali o due binari lineari. Inoltre, senza riferimenti, si fa notare che per la costruzione e disposizione delle espansioni polari, dei nuclei ferromagnetici, dei magneti permanenti e dei suoi traferri la realizzazione può essere effettuata come nelle comuni e note macchine dinamo-elettriche, occorre soltanto secondo il trovato rispettare il binomio di separazione dei flussi interagenti da armonizzare con l'alimentazione elettrica "artificiale" alterna dei passi attivi e dei passi neutri (non alimentati), che permettono lo sfruttamento dell'energia potenziale "naturale" di attrazione tra i nuclei ferromagnetici e i magneti permanenti sempre sbilanciati in attrazione magnetica passo dopo passo, caratteristica principale e necessaria al trovato oggetto della presente invenzione.

A solo titolo di esempio sperimentale, dimostrativo, teorico e pratico il trovato può essere realizzato con due macchine dinamo-elettriche a collettore opportunamente e semplicemente modificate per lo sfruttamento della tecnica di separazione delle forze interagenti oggetto dell'inven-

zione: si modificano i due collettori, ogni passo polare elettrico si divide in due passi, uno neutro ed uno conduttore, si fissano meccanicamente gli assi delle due macchine in serie formando un asse meccanico comune, tenendo presente che occorre sfasare di un passo polare un collettore di una macchina rispetto all'altro dell'altra macchina, di modo che ad esempio nel caso di motore l'alimentazione elettrica alimenti a passi polari alterni prima l'una e poi l'altra macchina, trasformando l'energia elettrica da elettromagnetica repulsiva "artificiale" in energia meccanica, mentre l'energia potenziale magnetica naturale dei passi polari neutri in attrazione ferromagnetica crea una ulteriore energia meccanica "naturale" parallela e sovrapposta con una risultante all'asse data dalla somma delle energie in gioco, separate e armonizzate tra di loro: "artificiale" più "naturale".

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del medesimo concetto innovativo.



RM 99 A 000066

RIVENDICAZIONI

1. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica con impiego separato e armonizzato delle forze interagenti positive e negative in entrata ed uscita ai magneti permanenti, caratterizzato da un primario (2) comprendente una o più coppie (C_1 , C_2) di espansioni polari (E_1 , E_2 ; E_3 , E_4), separate meccanicamente ed elettricamente sfasate le une dalle altre di un passo polare (p) e ciascuna dotata di un nucleo ferromagnetico (A_1 , A_2 ; A_3 , A_4) e di almeno una bobina elettromagnetica (B_1 , B_1' , B_2 , B_2' ; B_3 , B_3' , B_4 , B_4'), e da un secondario (3) comprendente una successione di magneti permanenti eteronomi alternati (3_1 , 3_2 , ... 3_{10}), e da un relativo sistema di controllo (5), in cui ogni passo polare (p) abbraccia mezzo magnete permanente di detti magneti permanenti eteronomi alternati (3_1 , 3_2 , ... 3_{10}), pari ad un quarto di ciclo completo (p_1 o p_2) essendo le forze magnetiche bilanciate da quelle dei magneti permanenti per la caratteristica disposizione in coppia delle espansioni polari attive separatamente durante i passi conduttori (p_1) ed i suoi nuclei ferromagnetici attivi separatamente durante i passi neutri in attrazione "naturale" (p_2), la cui disposizione di equilibrio è ottenuta con lo sfasamento della coppia di espansioni con i suoi nuclei ferromagnetici, una disposta al centro dei magneti permanenti e l'altra distanziata di un passo polare

(p) tra due magneti permanenti, azzerando così le forze concorrenti, con una continuità di energia a passi alterni e sovrapposti "naturale ferromagnetica" più "artificiale elettromagnetica" in due cicli di energia sovrapposti completi.

2. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che i due cicli separati di energia sono frazionati in quattro quarti cadauno agenti su due magneti permanenti di opposta polarità (3₁, 3₃, 3₅, 3₇, 3₉ con 3₂, 3₄, 3₆, 3₈, 3₁₀), nel primo ciclo di "energia naturale" in entrata ai magneti permanenti i due nuclei ferromagnetici della coppia (C₁, C₂) lavorano prima uno poi l'altro (A₁, A₃; A₂, A₄) durante i passi neutri (p₂) alterni per separati due quarti di ciclo cadauno in un ciclo completo (16, 17; 18, 19) e nel secondo ciclo sovrapposto di "energia artificiale" in uscita ai magneti permanenti, le espansioni polari (E₁, E₃; E₂, E₄) della coppia (C₁, C₂) con le sue bobine (B₁, B₁', B₃, B₃'; B₂, B₂' B₄, B₄') lavorano anch'esse prima una e poi l'altra durante i passi conduttori (p₁) alterni per separati due quarti di ciclo cadauna in un ciclo completo (12, 13; 14, 15), il tutto mediante il sistema di controllo (5) che commuta i passi neutri (p₂) e i passi conduttori (p₁) alternativamente su una (B₁, B₁', B₃, B₃') o l'altra bobina (B₂, B₂', B₄, B₄') in uscita ai magneti



permanenti.

3. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, quando funziona da motore, ogni bobina elettromagnetica ($B_1, B_1', B_3, B_3'; B_2, B_2', B_4, B_4'$) è alimentata con corrente elettrica positiva e negativa (12, 13; 14, 15) soltanto per separati due quarti di ciclo durante un ciclo completo di repulsione su due magneti permanenti eteronomi successivi durante i passi conduttori (p_1), commutati dal sistema di controllo (5), l'energia elettromagnetica viene trasformata in meccanica e va all'asse (23) in parallelo al secondo ciclo sovrapposto di "energia naturale" (16, 17; 18, 19) prodotta dai nuclei ferromagnetici ($A_1, A_3; A_2, A_4$) in entrata ai magneti permanenti eteronomi successivi durante i passi neutri (p_2) anch'essa trasformata in meccanica, con somma delle due energie (12, 14, 13, 15) + (16, 18; 19, 17) e con assorbimento continuo e lineare.

4. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che, quando funziona da generatore di energia elettrica, l'asse (23) della macchina è alimentato in energia meccanica la quale viene trasformata in corrente elettrica da ogni bobina elettromagnetica ($B_1, B_1', B_3, B_3'; B_2, B_2', B_4, B_4'$) per separati due quarti di ciclo cadauna (12, 13; 14, 15) durante un ciclo completo (12, 13, 14, 15), l'energia pro-

dotta viene prelevata tramite il sistema di controllo (5) durante i passi conduttori (p_1) mentre "l'energia naturale" dei passi neutri (p_2) attivi in attrazione sommano la loro energia (16, 18, 19, 17) a quella meccanica fornita all'asse (23) con il risultato di una duplice energia trasformata (12, 14, 13, 15) + (12, 14, 13, 15) e con potenza totale relativa alla somma di ciascun ciclo separato.

5. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, le espansioni polari ($E_1 \dots$) del primario (2) con le bobine ($B_1 \dots$) e i nuclei ferromagnetici ($A_1 \dots$) sono tra loro distanziate meccanicamente di un doppio passo polare ($p_1 + p_2$) pari ad un intero magnete permanente e tutte contraffacciate al centro dei magneti permanenti eteronomi alternati ($3_1, 3_2, \dots$) del secondario (3), mentre il passo (p) di lavoro è sempre di un quarto di ciclo, pari a mezzo magnete permanente, l'energia in gioco nei due separati cicli non è sovrapposta ma ad incastro ed in successione ciclica, per separati due quarti di ciclo (8, 10) tra "l'energia naturale ferromagnetica" (E_1', E_1'') e per altri separati due quarti di ciclo (9, 11) con "l'energia elettromagnetica" (E_1'', E_1''') per un ciclo completo, alterno ma contiguo di quattro quarti (8, 9, 10, 11), il tutto controllato da un sistema che collega elettricamente le bobine a passi alterni (p),

un passo conduttore (p_1) ed un passo neutro (p_2) in sequenza ciclica

6. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che le espansioni polari (E_1 , E_2 ; E_3 , E_4) del primario (2) ed i magneti permanenti eteronomi alternati (3_1 , 3_2 , ... 3_{10}) del secondario (3) possono essere posizionati indifferentemente contraffacciati nello statore (2) e rotore (3) o viceversa.

7. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che, le espansioni polari (E_1 , E_2 , E_3 ed E_4) del primario (2) sono disposte longitudinalmente all'asse di movimento (23) con il secondario (3) e contraffacciate ai magneti permanenti nord sud (3_1 , 3_2) disposti anch'essi in longitudine ed in successione eteronoma alternata (3_1 e 3_2 , 3_3 e 3_4 , 3_5 e 3_6 , ...).

8. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che, il sistema di controllo (5) è costituito da un collettore con relative spazzole che collegano elettricamente a passi polari alterni (p), conduttori (p_1) e neutri (p_2) le bobine (B_1 · B_1' , B_3 · B_3' ; B_2 · B_2' , B_4 · B_4') delle espansioni polari (E_1 , E_3 ; E_2 , E_4) detti passi polari (p) commutano con frequenza di un quar-



to di ciclo

9. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo le rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5 e 6 **caratterizzato dal fatto** che, il sistema di controllo (5) è costituito da un decodificatore dei passi polari alterni (p) corrispondenti ai passi conduttori (p_1) e neutri (p_2), per sistemi di rilevazione ottici, magnetici, resistivi, induttivi o altro che pilotano un sistema di controllo elettronico a transistori, tiristori, triac o altro per la commutazione di conduzione elettrica alterna delle bobine ($B_1 \cdot B_1'$, $B_3 \cdot B_3'$; $B_2 \cdot B_2'$, $B_4 \cdot B_4'$) relative alle espansioni polari (E_1 , E_3 ; E_2 , E_4) detti passi polari (p) commutano con frequenza di un quarto di ciclo.

10. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo le rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 **caratterizzato dal fatto** che detti nuclei (A_1') di espansione polare (E') e detti magneti permanenti (3_1 , 3_2) sono contraffacciati.

11. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo le rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 **caratterizzato dal fatto** che detti nuclei (A_1'') di espansione polare (E'') e detti magneti permanenti (20) sono in una relazione assiale.

12. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo le rivendicazioni 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 **caratte-**

rizzato dal fatto che detti nuclei (A_1'') di espansione polare (E'') sono contraffacciati assialmente a coppie (21, 22) di detti magneti permanenti disposti lateralmente ad essi.

13. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che, la disposizione delle espansioni polari (E_1 , E_2 , E_3 ed E_4) del primario (2), dei magneti permanenti eteronomi alternati (3_1 , 3_2 ...) del secondario (3) e del sistema di controllo (5) è indifferentemente rotativa, lineare, lineare anulare, nonché a settori parziali per servocomandi ed usi specifici.

14. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti caratterizzato dal fatto che, il trovato è realizzato con l'accoppiamento (C_1 , C_2) di due macchine dinamoelettriche (M_1 , M_2) di tipo tradizionale, sfasate meccanicamente ed elettricamente mediante la rotazione di un quarto di ciclo pari ad un passo polare (p) dell'una (M_1) rispetto all'altra (M_2) e fissate meccanicamente in linea in un asse comune (23) e che lavora tramite il sistema di controllo (5) commutando elettricamente prima una macchina dinamoelettrica (M_1) poi l'altra (M_2) per separati due quarti caduna (12, 13; 14, 15) in un ciclo completo di quattro quarti di energia elettromagnetica (12, 14, 13 e 15) durante i

passi conduttori (p_1) e quattro quarti sovrapposti di energia naturale (16, 18, 19, 17) relativa ai passi polari neutri (p_2).

15. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto** che, il trovato è realizzato con una comune macchina dinamoelettrica di tipo tradizionale in cui la commutazione delle sue espansioni (E_1 , E_2 , ...) è effettuata ad esempio con un collettore (5) tradizionale avente il doppio di passi polari (p), uno conduttore (p_1) ed uno neutro (p_2) pari a due separati quarti di ciclo cadauno (8, 10 e 9, 11), funzionanti in sequenza ciclica per un ciclo completo alterno ma contiguo di quattro quarti (8, 9, 10, 11).

16. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica secondo ciascuna delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto** che i magneti permanenti (3_1 , 3_2 , 3_3 , ... 3_{10}) che creano il campo magnetico sono costituiti da elettromagneti eccitati elettricamente in controreazione.

17. Generatore di energia quale macchina dinamoelettrica a traferro variabile secondo le rivendicazioni precedenti e secondo quanto descritto ed illustrato con riferimento alle figure degli uniti disegni e per gli accennati scopi.

Roma,

28 GEN. 1999

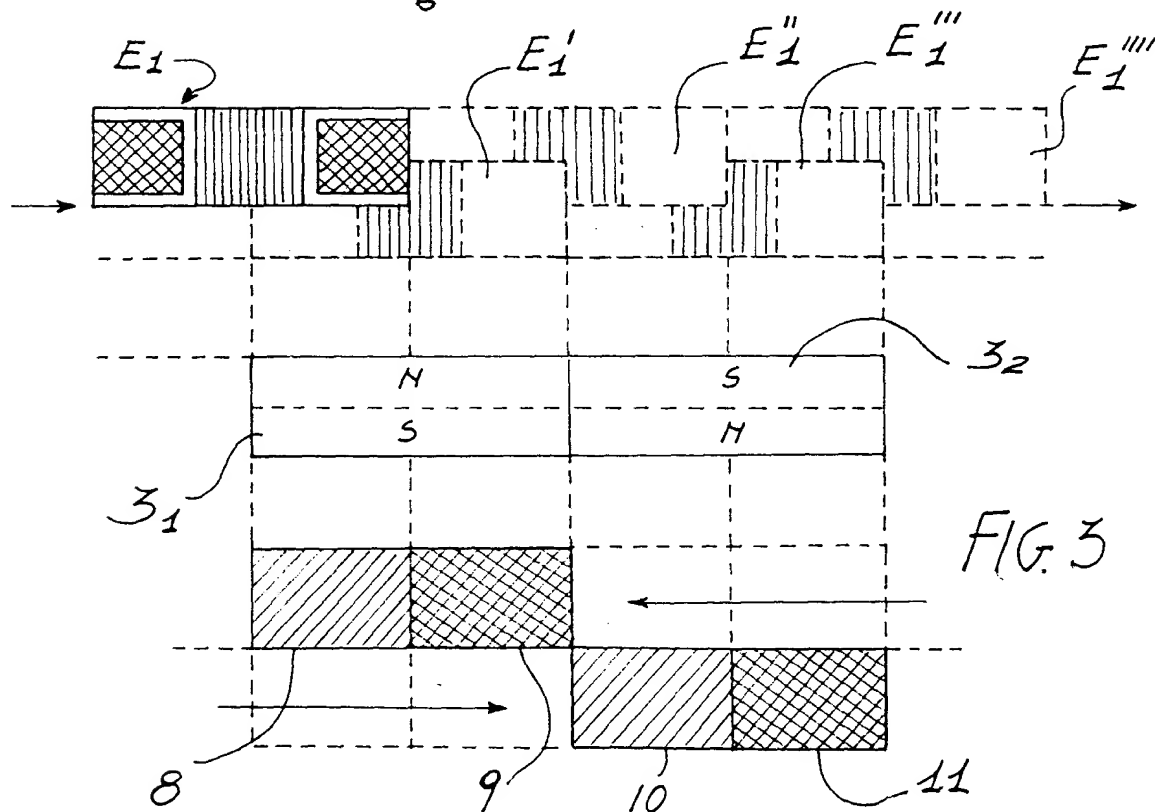
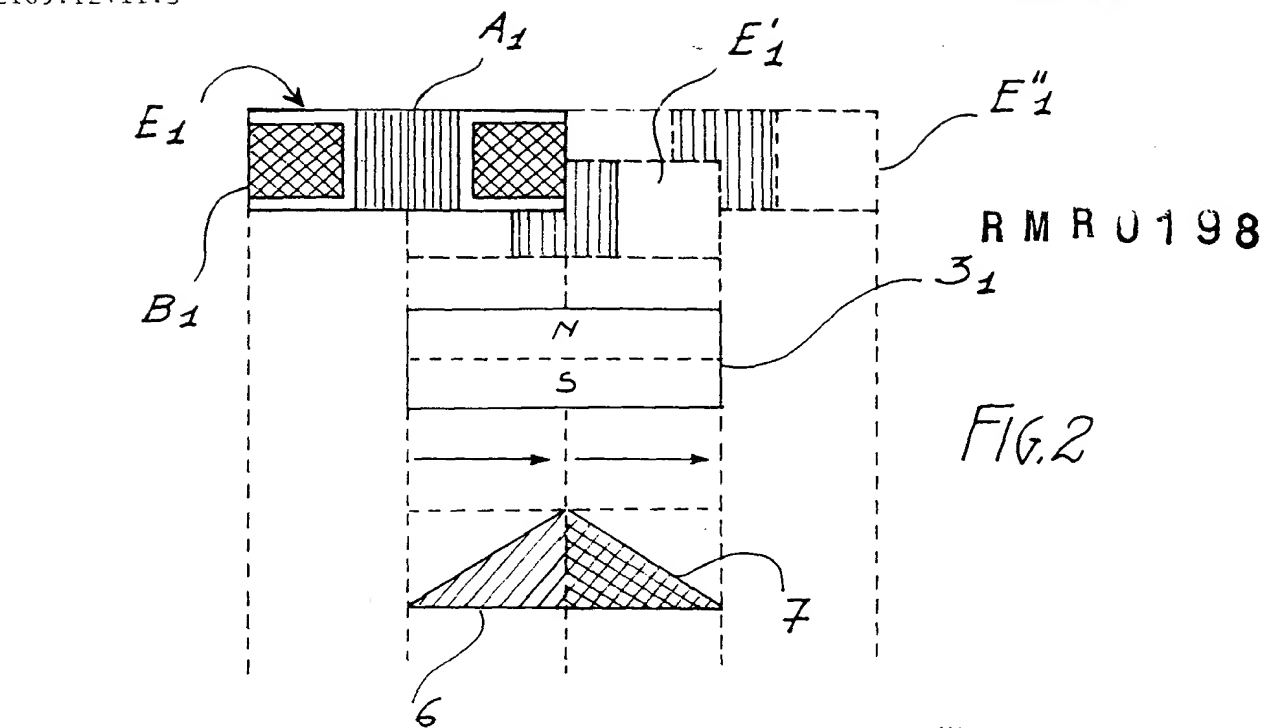
In fede

Il Mandatario

Ing. Paolo BELLOMIA

(Albo iscr.n. 695BM)



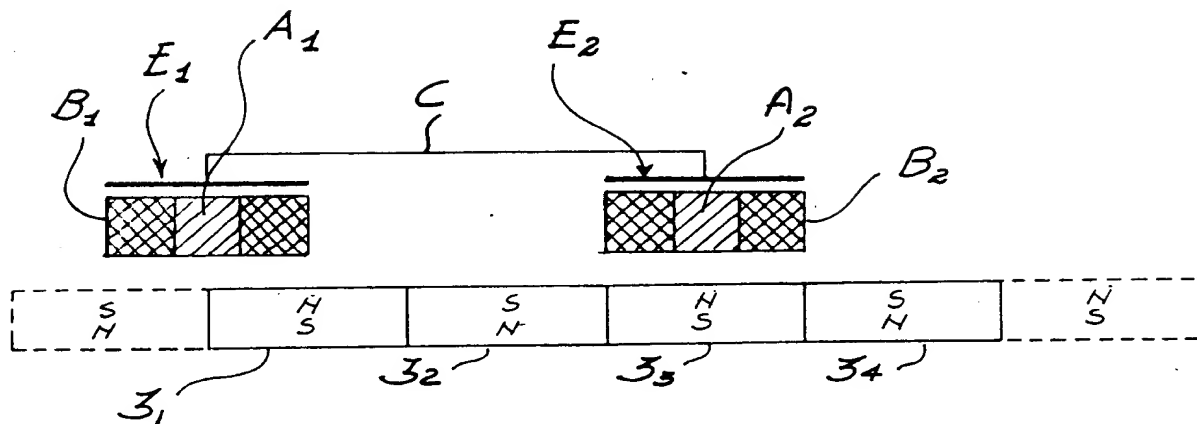


Roma, 23 FEB. 1999

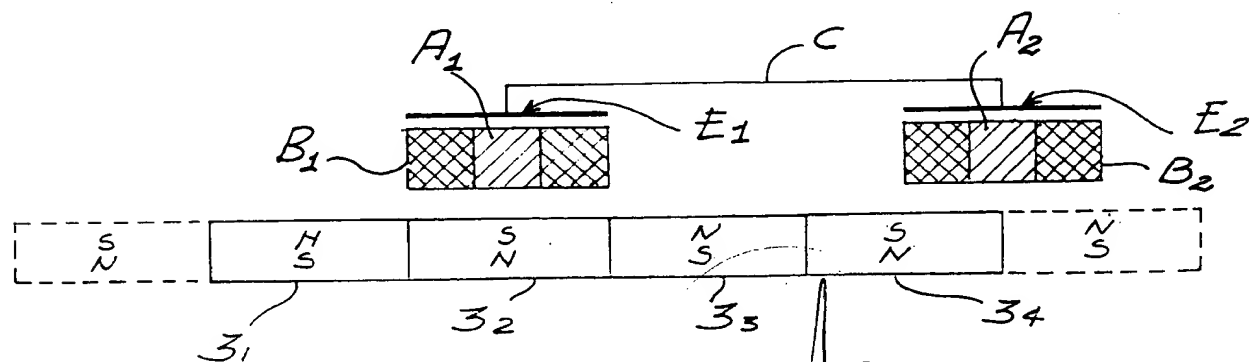
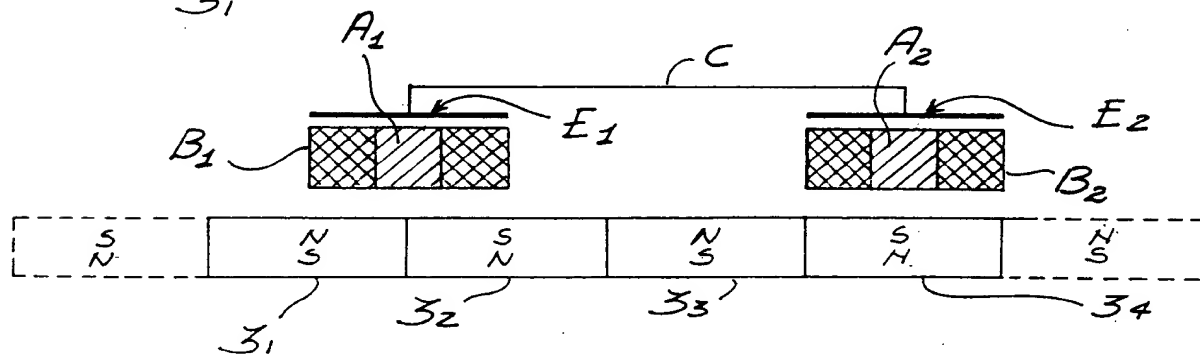
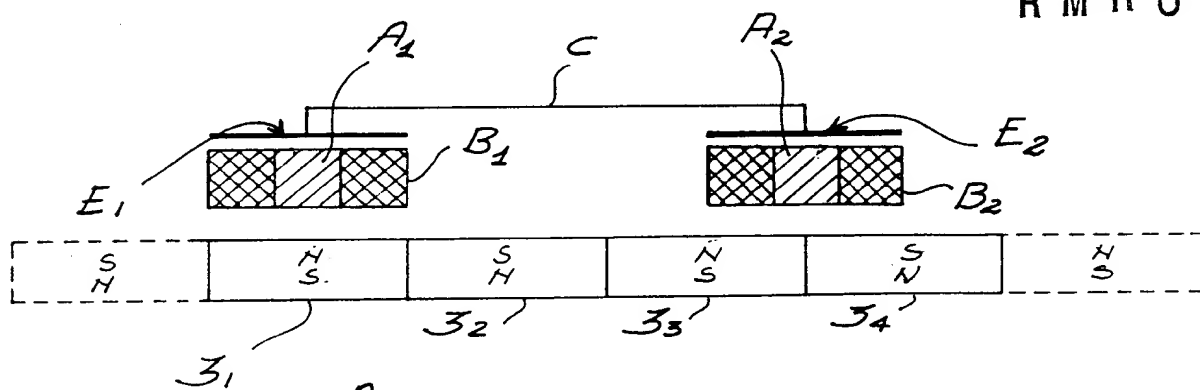
Il Mandatario

Ing. Paolo Bellecchi
Albo Iscr. n. 695 L.

FIG. 4



RM R 0198



Roma,

23 FEB. 1999

Il Mandatario
 Roberto Belloni
 Albo Iscr. n. 935 BM

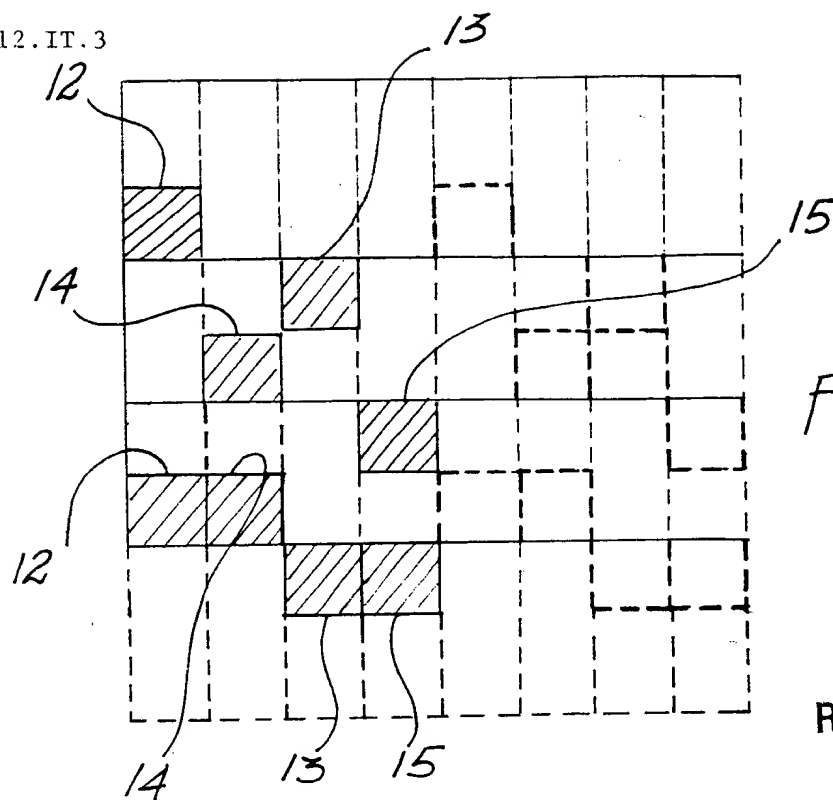


FIG. 5

R M R 0198

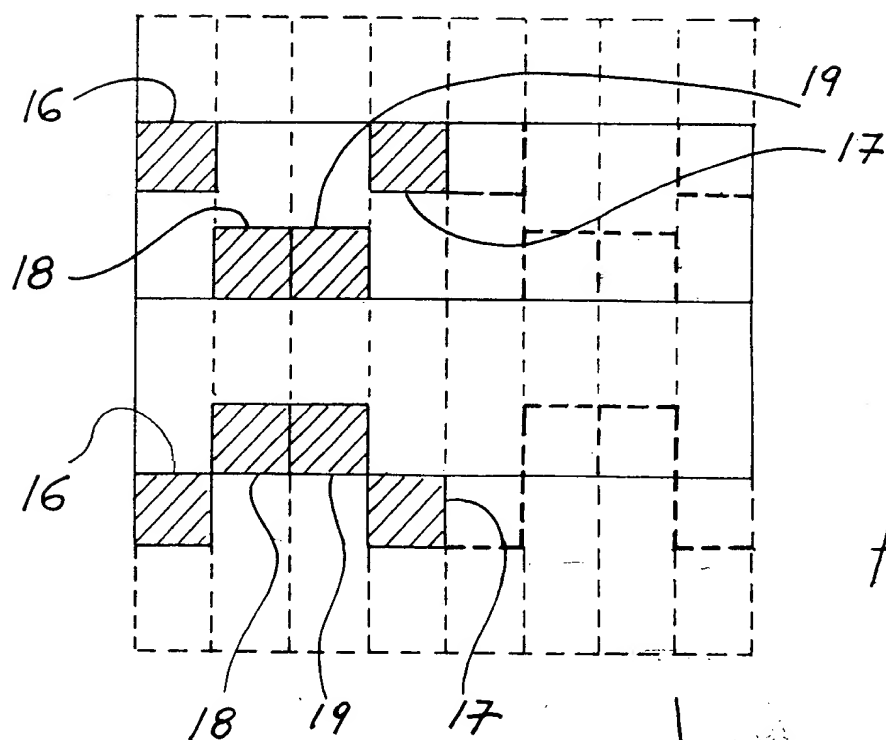
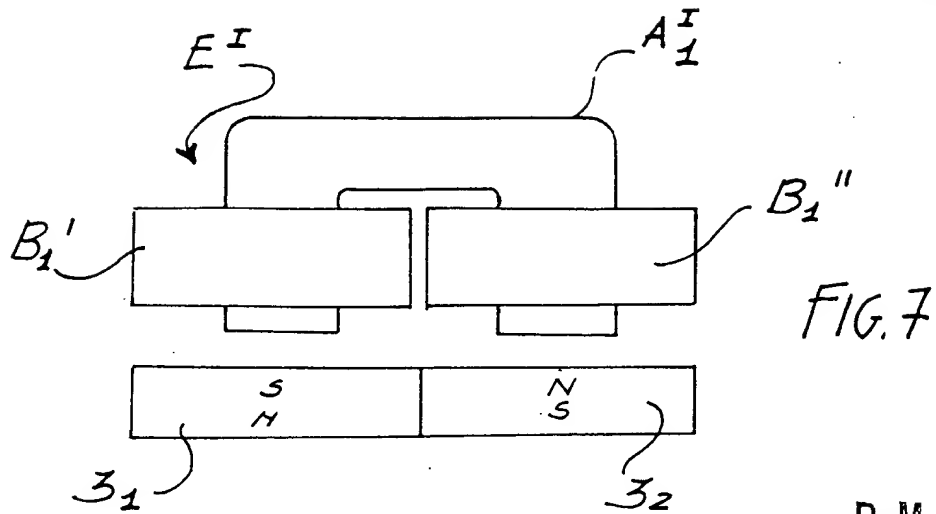


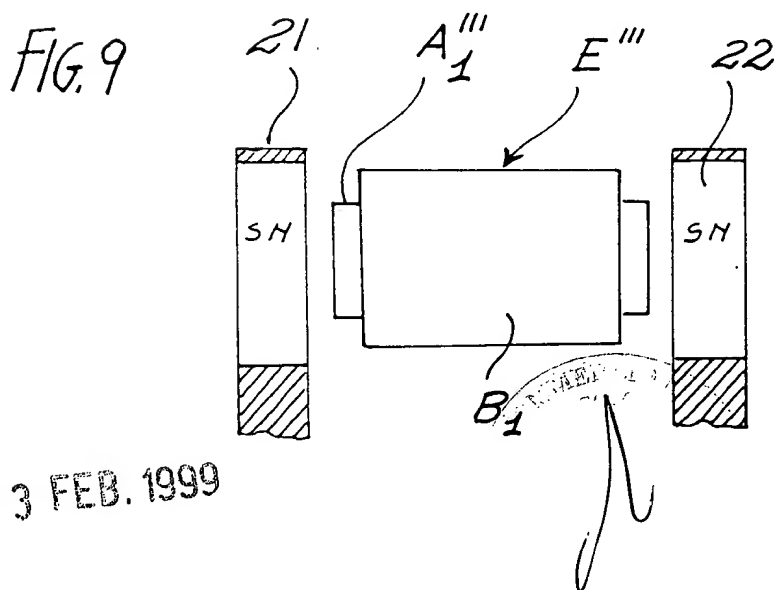
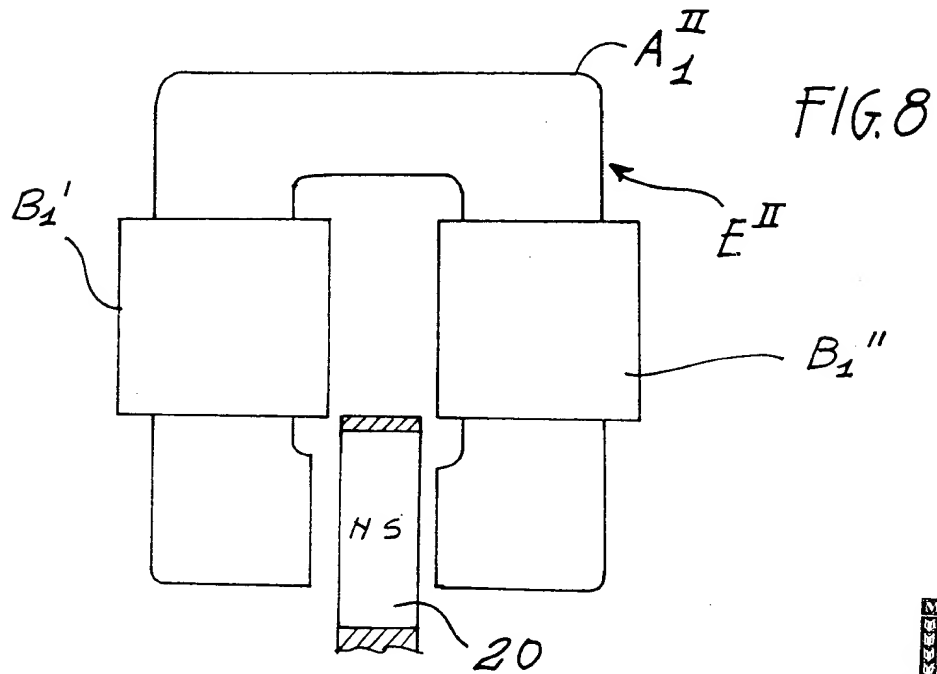
FIG. 6

Roma, 23 FEB. 1999

Il Mandatario
Ing. Paolo BELLONIA
 Albo Iscr. n. 695 BM



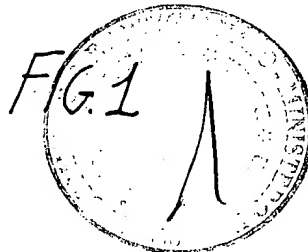
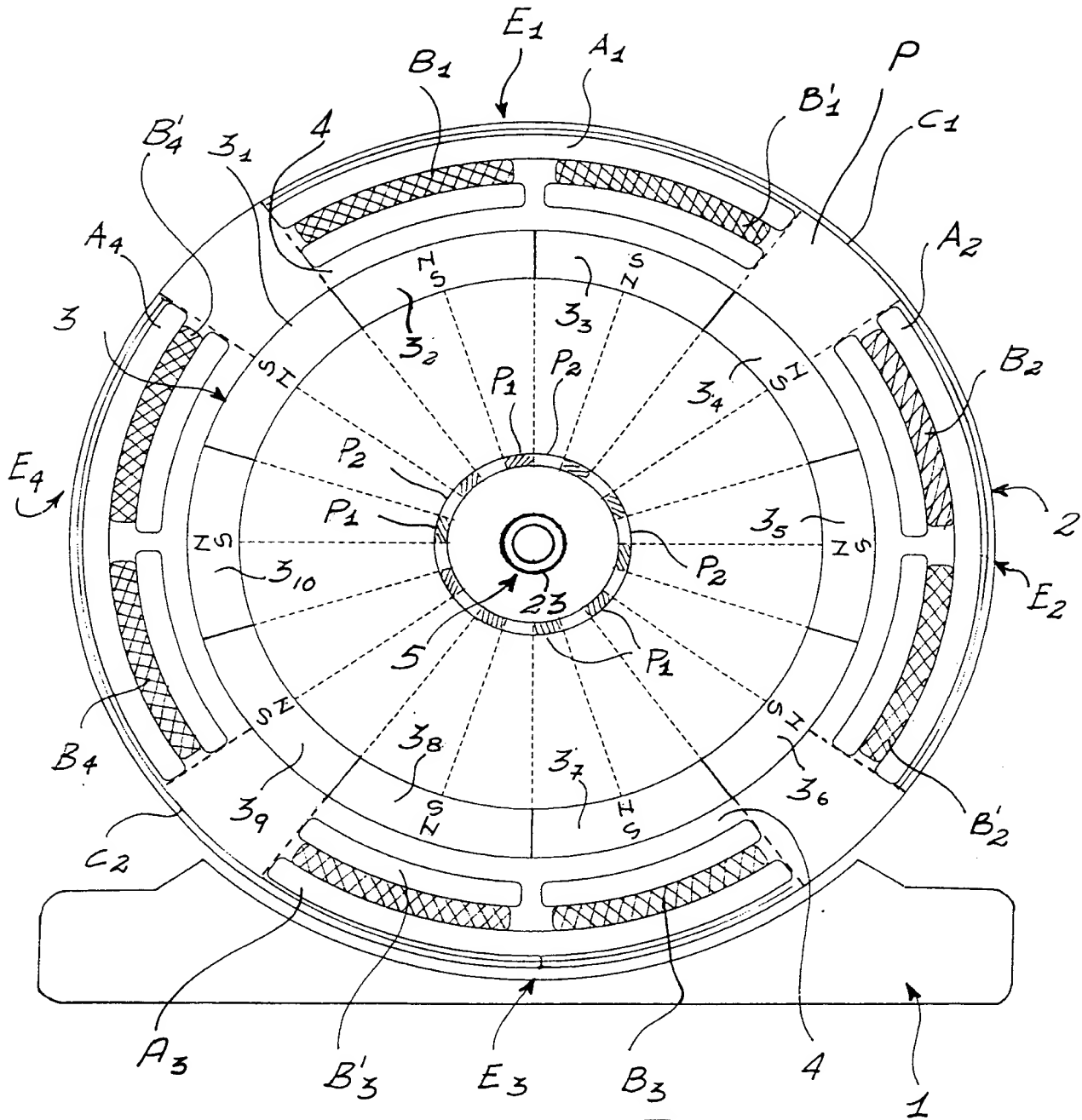
R M R 0 1 9 8



Roma, 23 FEB. 1999

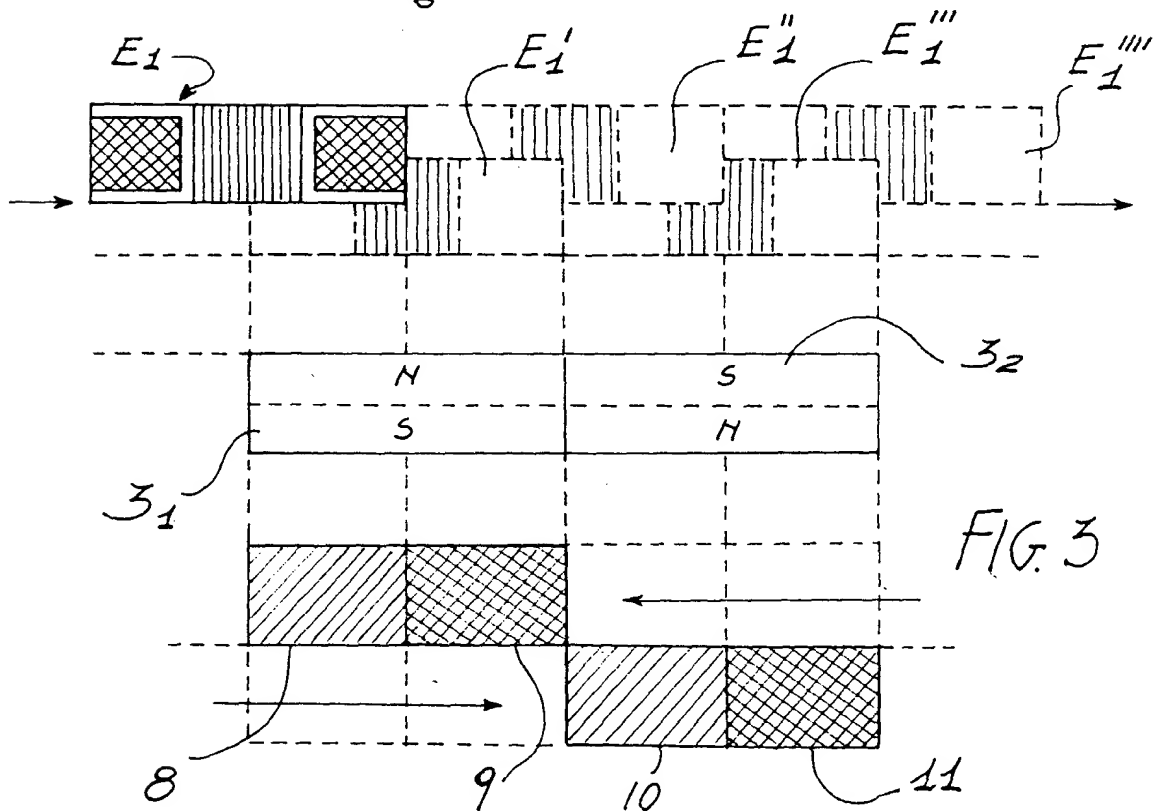
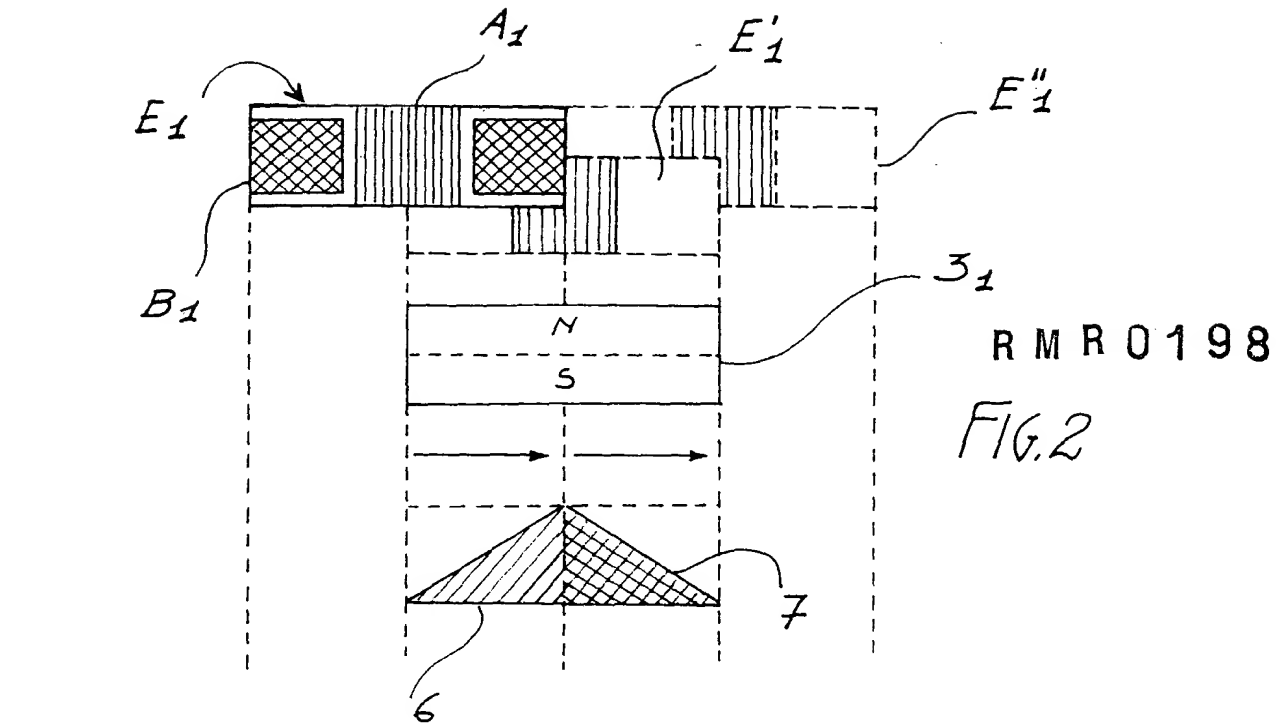
Il Mandatario
Rob. Zeller

RMR0198

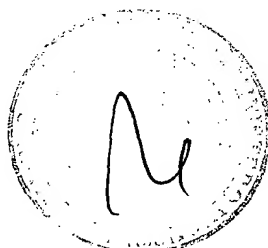


Roma, 23 FEB. 1999

Il Mandatario
Ing. Paolo BELLONIA
Albo Iscr. n. 695 BM



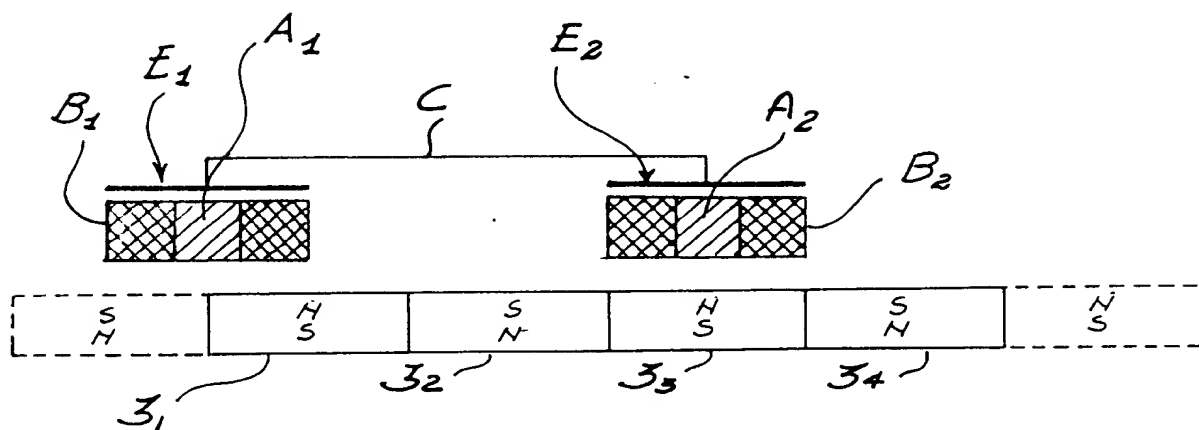
Roma, 1999



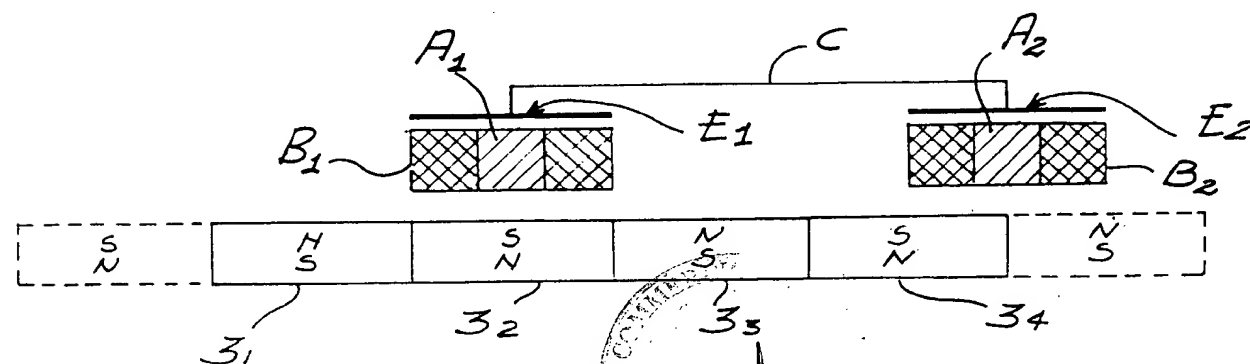
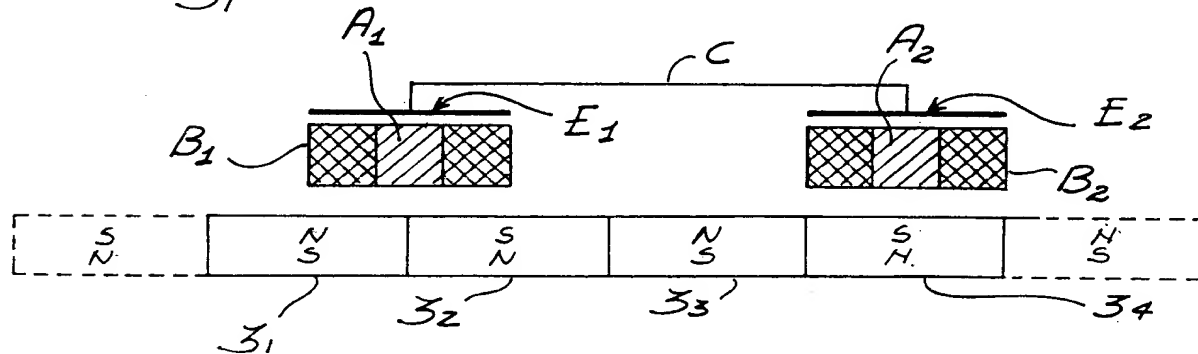
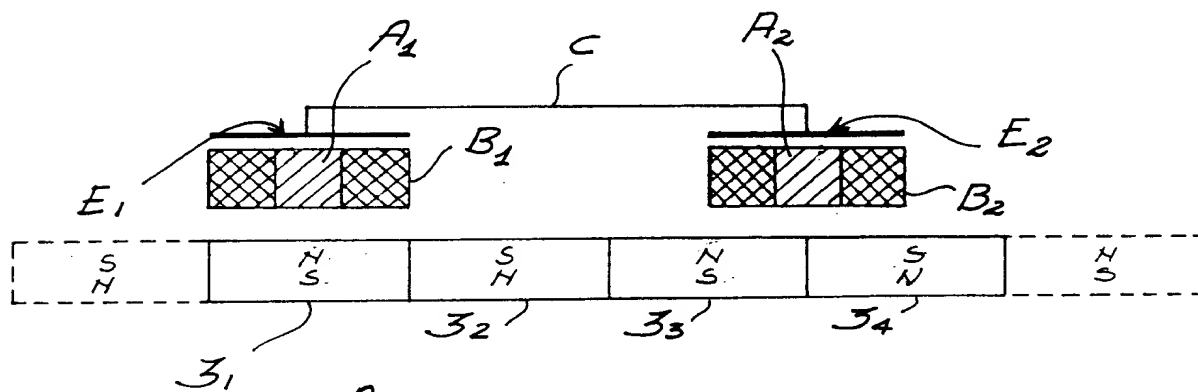
Il Mandatario

Ing. Paolo Belloni
Albo Iscr. n. 680 del

FIG. 4



RM R 0198



Roma, 23 FEB. 1999

Il Mandatario
 Ing. Paolo Sella
 Albo Isc. n. 645 RM

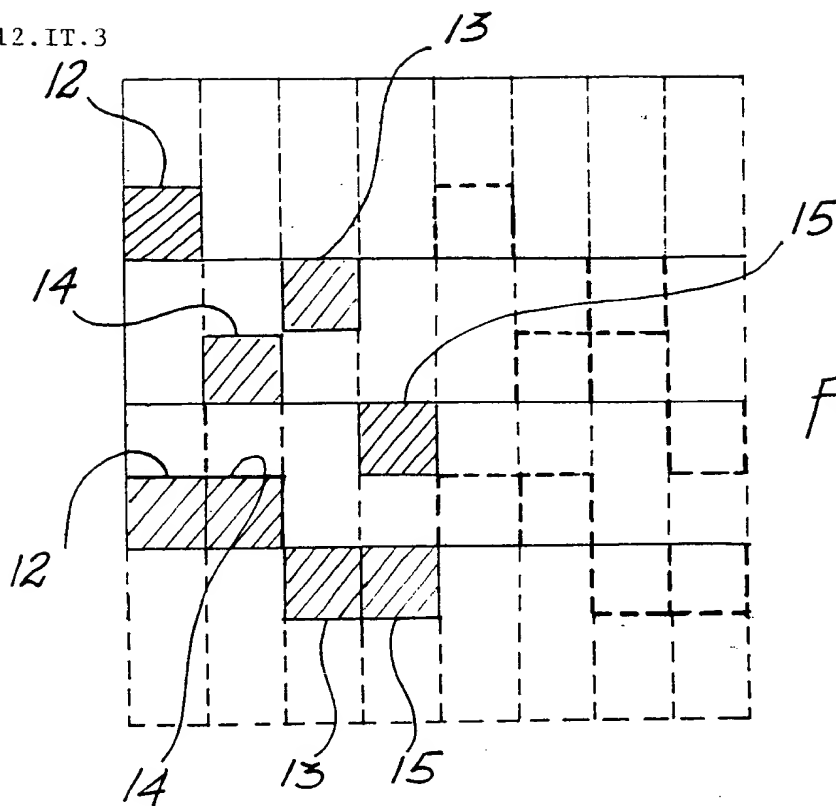


FIG. 5

R M R 0198

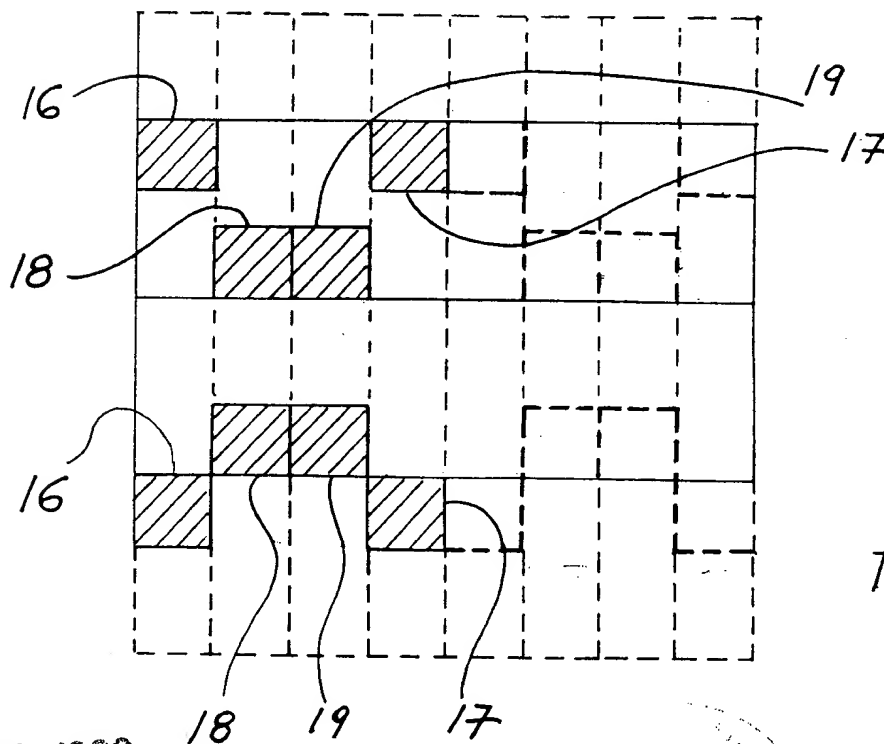


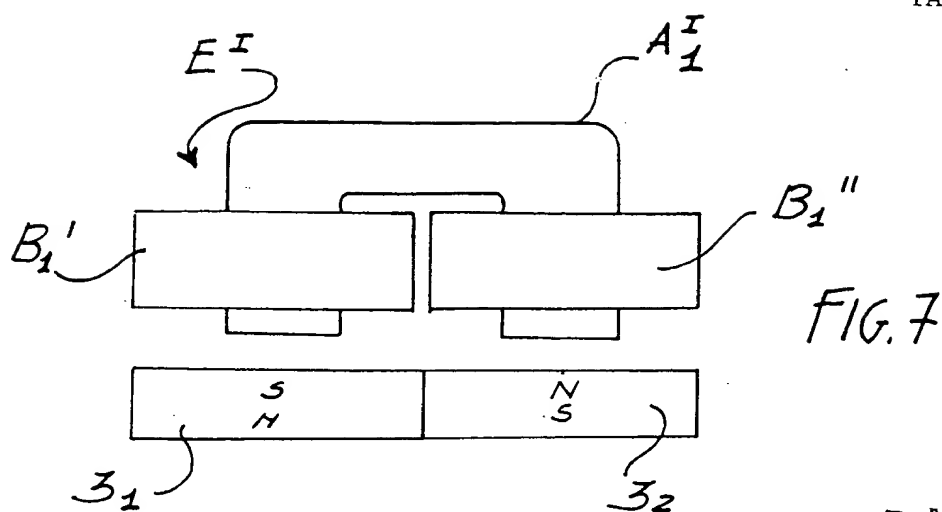
FIG. 6



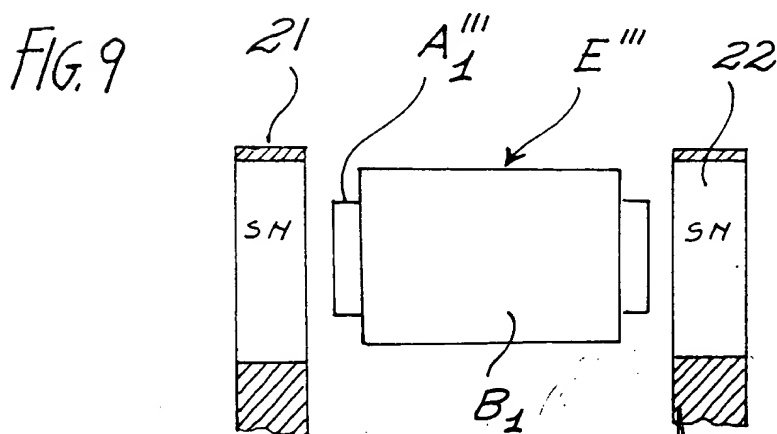
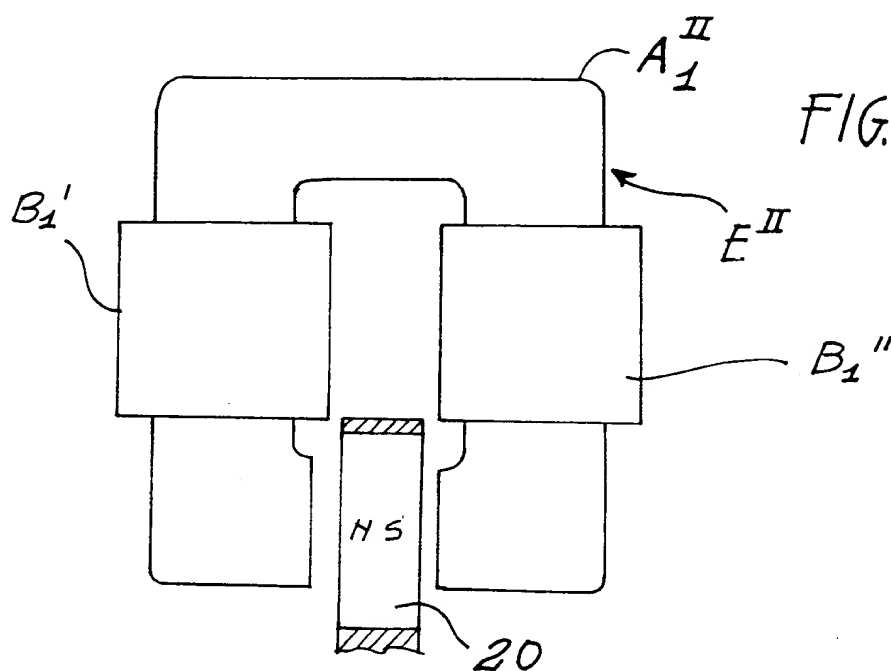
Roma, 23 FEB. 1999

Handwritten signature

Il Mandatario
Ing. Paolo SELLONE
Albo Iscr. n. 695 BM



R M R 0198



Roma, 23 FEB. 1999

Il Mandarino
Ing. Paolo BELLOMIA
Albo Iscr. n. 695 BM